

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT IM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Juli 2003 (31.07.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/062711 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F24F 3/12**

PETZ, Rolf [DE/DE]; Wallensteinstrasse 4, 90439 Nürnberg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP02/00676**

(74) **Anwalt: PAETZOLD, Herbert**; Pätzold, Tandler, Rieger & Kollegen, Steubstrasse 10, D-80166 Gräfelfing (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Januar 2002 (24.01.2002)

(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

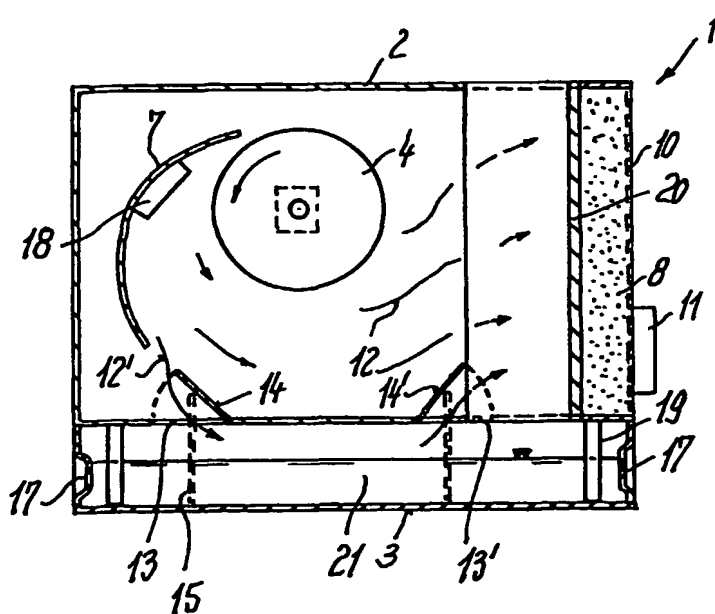
(71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): PE PETZ ELECTRO GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Mühlenweg 2, 96358 Teuschnitz (DE).

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** HUMIDIFIER

(54) **Bezeichnung:** LUFTBEFEUCHTER



(57) **Abstract:** Disclosed is a humidifier with an electrical ventilating unit arranged in a housing for supplying an air throughput stream between air inlets and air outlets in the housing, at least one filtering device for the air throughput stream, and a device feeding fluid to the air throughput stream. Humidifying the air throughput stream is optional by providing two autonomous, attachable or detachable housing components (2, 3), the first of which (2) can be used independently of the second one (3) as a separate unit. Said first housing component is provided with a ventilating unit (4), filtering devices (6, 8), and air inlets (9) and outlets (10), and said second housing component (3) is configured as a recipient for storing fluids.

(57) **Zusammenfassung:** Bei einem Luftbefeuchter mit einer in einem Gehäuse angeordneten elektrischen Lüftereinheit zur Lieferung einer Luftdurchsatzströmung zwischen Zuluft- und Abluftöffnungen im Gehäuse, mindestens einer Filtereinrichtung für die Luftdurchsatzströmung und einer

Flüssigkeitsabgabeeinrichtung an die Luftdurchsatzströmung ist ein wahlweiser Einsatz mit oder ohne Befeuchtung der Luftdurchsatzströmung erreicht durch einen ersten Gehäusebauteil (2) mit Lüftereinheit (4), Filtereinrichtungen (6, 8) und Zu (9) und Abluftöffnungen (10) sowie einen zweiten Gehäusebauteil (3) als Behälter zur Bevorratung von Flüssigkeit (21), wobei beide Gehäusebauteile (2, 3) selbständige, aneinander festlegbare bzw. voneinander lösbare baueinheiten bilden und der erste Gehäusebauteil (2) unabhängig vom zweiten Gehäusebauteil (3) als getrennte Einheit benutzbar ist.

WO 03/062711 A1



ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Luftbefeuchter

Die Erfindung betrifft einen Luftbefeuchter mit einer in
5 einem Gehäuse angeordneten elektrischen Lüftereinheit zur
Lieferung einer Luftdurchsatzströmung zwischen Zuluft-
und Abluftöffnungen im Gehäuse, einer Filtereinrichtung
für die Luftdurchsatzströmung sowie einer Flüssigkeitsab-
gabereinrichtung an die Luftdurchsatzströmung.

10 Bei Luftbefeuchtern werden durch Vorbeileiten einer im
Gehäuse desselben erzeugten Luftdurchsatzströmung an
Flüssigkeit abgebenden Körpern, z.B. aus Textil- bzw.
Schwammwerkstoffen od.dgl. Flüssigkeitsteilchen aufgenom-
15 men und ausgetragen. Die bekannten Luftbefeuchter sind
dabei in ihrer Anwendung eingeschränkt, da sie einen Ein-
satz als Be- und/oder Entlüftungsgeräte ohne Flüssig-
keitsabgabe nicht zulassen.

20 Es ist Aufgabe der Erfindung einen Luftbefeuchter gemäß
dem Oberbegriff des Anspruches 1 zu schaffen, der wahl-
weise mit oder ohne Befeuchtung der Luftdurchsatzströmung
einsatzfähig ist.

25 Der Erfindung gemäß ist diese Aufgabe durch die Maßnahmen
des kennzeichnenden Teils des Anspruches 1 gelöst.

Durch die Zweiteilung des Gehäuses des Luftbefeuchters
ist erreicht, daß die einzelnen Gehäusebauteile wahlweise
30 gemeinsam oder unabhängig voneinander zum Einsatz bring-
bar sind, wodurch der erste Gehäusebauteil, z.B. als rei-
nes Lüftungsgerät gewichtsreduzierend verwendbar ist,
während die Kombination beider Gehäusebauteile zusätzlich
zur Lüftung die Abgabe von luftgetragenen Flüssigkeits-

teilchen ermöglicht, also zur Luftbefeuchtung und Kühlung zum Einsatz kommen kann.

5 Nach bevorzugter Ausführung des Luftbefeuchters ist vorgesehen, daß die beiden Gehäusebauteile im wesentlichen kastenförmig ausgebildet und frei an-, über-, oder ineinander gestellt bzw. gesteckt durch Klemmglieder, z.B. Schraub- oder Steckelemente, Klipse od.dgl. miteinander lösbar fest verbindbar sind. Die kastenförmige Ausbildung
10 der Gehäusebauteile trägt dabei zu einer großen Standsicherheit und Mobilität des Luftbefeuchters bei. Bevorzugt ist der zweite Gehäusebauteil mit der Querschnittsform und der Querschnittsgröße des ersten Gehäusebauteils mindestens annähernd ausgebildet und wannen- oder topfförmig
15 gestaltet. Die wannenförmige Ausbildung des zweiten Gehäusebauteils erlaubt die Bevorratung einer relativ großen Menge an Flüssigkeit, z.B. Wasser, wodurch lang andauernde Benutzungsperioden ohne Nachfüllvorgänge an Flüssigkeit erzielbar sind.

20 Es versteht sich, daß der erste Gehäusebauteil mit einer einzigen Lüftereinheit betreibbar ist. Von besonderem Vorteil ist jedoch die Anordnung einer doppelten Lüftereinheit zum Zwecke einer Vergrößerung der Oberfläche
25 der Luftdurchsatzströmung mit gleichzeitiger Verkleinerung des Geräuschpegels derselben.

Zweckmäßig ist der erste Gehäusebauteil des Luftbefeuchters mit mindestens einer ersten Filterstufe für die Zu-
30 luft und mindestens einer weiteren Filterstufe für die Abluft der Luftdurchsatzströmung versehen. Hierbei können die in Richtung der Luftdurchsatzströmung erste Filterstufe und gegebenenfalls auch die zweite Filterstufe als Partikelfilter ausgelegt sein. Eine bevorzugte Ausführung
35 des Luftbefeuchters ergibt sich dann, wenn die erste Fil-

terstufe als Zuluftfiltertüre gestaltet ist, die vermit-
tels Scharniergelenken oder ansteckbar eine Gehäuseöff-
nung für die Zuluft übergreift. Auf diese Weise ist das
Filterelement schnell und mühelos, etwa zu Reinigungs-
5 zwecken, zugänglich. Es ist auch vorgesehen, die zweite
Filterstufe als Abluftfiltertüre auszubilden. Letztlich
können die Filterstufen durch je einen zusätzlichen Bak-
terienfilter ergänzt sein, was sich im Gebrauch des Luft-
befeuchters auf das Wohlbefinden des Benutzers und dessen
10 Gesundheit günstig auswirkt. Es ist auch möglich, anstel-
le der Bakterienfilter zusätzliche chemische Entkeimungs-
einrichtungen zum Einsatz zu bringen.

In Ausbildung des Luftbefeuchters ist ferner vorgesehen,
15 daß im ersten Gehäusebauteil der Luftdurchsatzströmung
eine nach dem Prinzip der die-elektrisch behinderten Ent-
ladung arbeitende Ionisations- und Ozonisierungsbaugruppe
zugeordnet und zusätzlich zu einem Zuluftfilter eine
Sorptionkatalysatoreinheit als Abluftfilter ausgebildet
20 ist, wobei letzterer die Aufgabe zukommt, die in der
Luftdurchsatzströmung befindlichen Ozonbestandteile zu
eliminieren. Zweckmäßig kann die Ionisations- und Ozonie-
rungsbaugruppe über ein Schaltglied von der Stromver-
sorgung trennbar sein, wodurch der Luftbefeuchter wahl-
25 weise mit seinem ersten Gehäusebauteil als Lüftungsgerät
ohne oder mit Ozonbehandlung der Luftdurchsatzströmung
und in Kombination mit dem zweiten Gehäusebauteil zusätz-
lich zur Luftbefeuchtung zum Einsatz kommen kann. Vor-
zugsweise ist die Ionisations- und Ozonisierungsbaugruppe
30 durch ein Flachmodul oder durch eine Siemens'sche Ionisie-
rungsröhre bildbar. Der in der Luftdurchsatzströmung be-
findliche Ozonanteil erbringt vorteilhaft eine entkeimen-
de und geruchsbeseitigende Wirkung bei geruchstragenden
Partikeln in Gasen oder Dämpfen, wie Stinkstoffen, als
35 auch bei der zur Befeuchtung vorgesehenen Flüssigkeit.

In weiterer Ausbildung des Luftbefeuchters ist im ersten Gehäusebauteil mindestens eine Abgabevorrichtung für Duftstoffe, Aromen od.dgl. der Luftdurchsatzströmung zugeordnet. Bei Anordnung mehrerer solcher Abgabevorrichtungen sind die Duftstoffe, Aromen od.dgl. wahlweise getrennt einzeln oder kombiniert miteinander gemischt zur Bildung von Duftstoffkombinationen aktivierbar. Die Duftstoffe oder Aromen verbessern die Raumluft und wirken sich günstig auf die Psyche des Benutzers aus. Die Abgabeeinrichtungen können bevorzugt durch eine oder mehrere, insbesondere röhren- oder becherförmige Behältnisse mit einem darin untergebrachten Speichermedium, z.B. Silikagel, gebildet sein, welches die Duftstoffe einzulagern vermag und aus diesem, z.B. kontinuierlich oder periodisch, bevorzugt durch die Luftdurchsatzströmung auszutragen erlaubt. Es versteht sich, daß als Speichermedium für die Duftstoffe oder Aromen auch anderweitig geeignete Werkstoffe, wie Aluminiumoxyd, zum Einsatz kommen können. Die Abgabeeinrichtung für Duftstoffe, Aromen od. dgl. kann beliebig der Sorptionskatalysatoreinrichtung vor- und/oder nachgeschaltet sein.

Fernerhin ist vorgesehen, den ersten Gehäusebauteil bodenseitig mit durch schwenkbare Klappen od.dgl. kontrollierbare Durchführungsöffnungen für einen in den zweiten Gehäusebauteil ein- und ausleitbaren abgezweigten Luftdurchsatzströmungsteil auszurüsten. Der auf diese Weise über die Flüssigkeit fuhrbare abgezweigte Luftteil dient der Aufnahme von Flüssigkeitspartikeln und Befeuchtung der Luftdurchsatzströmung sowie zur Verbesserung der Wirkung des Sorptionskatalysators. Die schwenkbewegliche Betätigung der Klappen kann dabei wahlweise entweder manuell oder selbsttätig bewirkt werden, etwa vermittelt am zweiten Gehäusebauteil fest vorgesehene Ansätze, Stifkörper od.dgl. die bei der Verbindung beider Gehäusebau-

teile zu selbsttätigem Öffnungsvorgang an die Klappen anlaufen.

Ein mehr oder weniger intensiver Übertritt von Flüssigkeit an den abgezweigten Luftteil ist durch die Zuordnung von Verdunstungskörpern zur Flüssigkeit erreichbar, die durch Eintauchen mit einer Teillänge in die Flüssigkeit benetzbar sind und mit ihrem restlichen Teil in den abgezweigten Teil der Luftdurchsatzströmung einragen. Die Verdunstungskörper gestatten den Flüssigkeitsübertritt durch Hygroskopie veränderbar und/oder einstellbar zu machen. Vorteilhafte Verdunstungskörper können durch Schwimmkörper, insbesondere mit kugelförmiger Gestalt aus einem Kunststoff, z.B. Polyäthylen, oder durch Schwimmkörper getragene Scheibenkörper, gefaltete Streifenabschnitte aus Papier, Geweben od.dgl., gebildet sein.

In Fortbildung des Luftbefeuchters kann der zweite Gehäusebauteil mit einer durch ein verschwenk- oder verschiebbares Verschlußglied kontrollierbare Einfüll-oder Nachfüllöffnung für die Flüssigkeit versehen sein, die bevorzugt in einer Seitenwand des zweiten Gehäusebauteils angeordnet ist. Eine besonders einfache Füllung des zweiten Gehäusebauteils mit Flüssigkeit läßt sich jedoch dann erzielen, wenn der zweite Gehäusebauteil mit einer Teillänge und/oder Teilbreite eine Seitenwand des ersten Gehäusebauteils quer nach außen überragt, wobei zur Vermeidung von unbeabsichtigten Austritten von Flüssigkeit die überragende Teillänge oder Teilbreite durch ein schwenk-, verschieb-, oder steckbares Bauteil verschließbar ist.

In weiterer Ausbildung des Luftbefeuchters ist vorgesehen, den zweiten Gehäusebauteil innenseitig mit einer herausnehmbaren flexiblen Folie od.dgl. auszulegen um so etwaige in der Flüssigkeit abgesetzte Verschmutzungen

schnell und einfach durch Herausnehmen und Reinigen der Folie oder durch Einbringen einer Erstatzfolie zu entfernen. Zur Keimfreimachung der Flüssigkeit erweisen sich Auslegefolien mit kupferhaltigen Werkstoffen, z.B. in einem Kunststoffträger als vorteilhaft. Die Kupferwerkstoffe haben sich als wirksam gegen Bakterienbefall der Flüssigkeit erwiesen. Der gleiche Effekt ist durch Einbringen oder Auflegen von streifen- oder plattenförmigen Körpern aus Kupfer oder Kupferlegierung in oder auf der Folie zu erzielen.

Schließlich ist eine alternative Ausbildung des Luftbefeuchters gegeben durch die Kombination eines ersten, im wesentlichen kastenförmigen Gehäusebauteils mit einem zweiten topfförmigen Gehäusebauteil als Flüssigkeitsabgabevorrichtung, der eine permanent offene Seitenwand, vorzugsweise die Oberseite, aufweist, über die der erste Gehäusebauteil in den zweiten Gehäusebauteil von oben her einsteckbar ist, wobei im ersten Gehäusebauteil bodenseitig ausgebildete Durchtrittsöffnungen für den Durchlaß einer Teilmenge an Luftdurchsatzströmung selbsttätig in Offenstellung bringbar sind und sich beim Herausnehmen des ersten Gehäusebauteils selbsttätig schließen. Der Steckvorgang ist durch Anlaufen von Ansätzen oder Verbreiterungen des ersten Gehäusebauteils an Vorsprüngen bzw. Randkante des zweiten Gehäusebauteils begrenzbare sein. Der so gebildete Luftbefeuchter vermittelt den Eindruck einer Einteiligkeit des Gerätes und ist platzsparend, leicht und sicher transportierbar. Vorzugsweise sind die Durchtrittsöffnungen durch verschwenk- oder verschiebbare Verschlüsselemente, wie Klappen kontrollierbar, die durch im zweiten Gehäusebauteil fest angeordnete Anlaufkörper, z.B. Stifte, Streifenteile od.dgl. bei der Steckbewegung des ersten Gehäusebauteils unter dem Einfluß der Steckkraft derselben betätigbar sind. Es ver-

steht sich, daß bei Luftbefeuchtern mit ineinander steckbaren Gehäusebauteilen die Zuluft- und Abluftöffnungen für die Luftdurchsatzströmung in einer frei zugänglichen Wandung des ersten Gehäusebauteils, z.B. in der Oberseite, mit Abstand nebeneinander zu liegen haben.

Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

- 10 Fig. 1 einen Luftbefeuchter in Seitenansicht, teilweise im Schnitt,
Fig. 2 einen ersten Gehäusebauteil perspektivisch,
Fig. 3 einen zweiten Gehäusebauteil perspektivisch,
Fig. 4 einen ersten Gehäusebauteil im Schnitt,
15 Fig. 5 einen ersten Gehäusebauteil gemäß Fig. 1 im Schnitt nach der Linie V-V der Fig. 2
Fig. 6 einen Teilschnitt eines zweiten Gehäusebauteils,
Fig. 7 einen Verdunstungskörperträger gemäß einer Ausführungsform in Seitenansicht,
20 Fig. 8 einen Schnitt nach der Linie VIII-VIII der Fig. 7,
Fig. 9 einen Verdunstungskörperträger anderer Ausbildung in Vorderansicht,
Fig. 10 einen Luftbefeuchter mit einem verlängerten
25 zweiten Gehäusebauteil, perspektivisch,
Fig. 11 einen ersten Gehäusebauteil eines anderweitigen Luftbefeuchters, perspektivisch,
Fig. 12 einen zweiten Gehäusebauteil im Schnitt und
Fig. 13 einen Luftbefeuchter gemäß Fig. 11 und 12,
30 im Schnitt.

In den Fig. 1 bis 3 ist mit 1 ein Luftbefeuchter bezeichnet, der durch einen ersten Gehäusebauteil 2 und einen zweiten Gehäusebauteil 3 gebildet ist. Die beiden Gehäusebauteile 2, 3 sind als unabhängige Bauelemente, im we-

sentlichen kastenförmig gestaltet, übereinander frei aufstellbar oder miteinander aufgestellt lösbar fest verbindbar. Der Gehäusebauteil 2 weist, wie insbesondere Fig. 4 erkennen läßt, eine elektrische Lüftereinheit 4 sowie eine Zuluftöffnung 5 auf, die durch eine Luftfiltertüre 6 für Zuluft kontrollierbar ist. Der Lüftereinheit 4 ist beim Ausführungsbeispiel ein Leitblech 7 zur Führung der Lüfterluft zugeordnet. Die Luftfiltertüre 6 bildet eine Gehäusewand des Gehäusebauteils 2 und weist über ihre gesamte Fläche eine Vielzahl Lochungen 9 für den Durchtritt der Zuluft auf. Mit 8 ist ein Abluftfilter bezeichnet, der eine weitere Gehäusewand bildet und mit Lochungen 10 zum Durchtritt der Luft versehen ist. Der Gehäusebauteil 2 ist bei alleiniger Anwendung als Gerät zur Belüftung von Räumen od.dgl. geeignet.

Mit 11 ist eine Abgabeeinrichtung für Duftstoffe, Aromen od.dgl. bezeichnet, die vorzugsweise als Duftstoffbatterie ausgebildet ist und die Möglichkeit gibt, die vermittels Speichermedien, z.B. Silika-Gel, in der Abgabeeinrichtung 11 bevorrateten Duftstoffe, Aromen od.dgl. kontinuierlich oder periodisch vermittels, z.B. einer Teilluft der Luftdurchsatzströmung 12 an die Raumluft abzugeben.

Der Gehäusebauteil 2 der Fig. 5 ist abweichend mit zwei Lüftereinheiten 4 und 4' bestückt und mit zwei zugeordneten Luftfiltertüren 6, 6' versehen. Die Lüftereinheiten 4, 4' erzeugen eine Luftdurchsatzströmung mit großer Oberflächenbildung und erfordern zu gleichen Luftleistungen eine verminderte Drehzahl mit verringertem Geräuschpegel. Ein Luftleitblech 7 dient wiederum der Führung und Ausrichtung der Lüfterluft. Der Gehäusebauteil 2 ist weiterhin im Bereich seiner Bodenfläche mit Durchtrittsöffnungen 13, 13' für eine abgezweigte Teilluft 12' der

Luftdurchsatzströmung 12 versehen. Die Teilluft 12' gelangt über die Durchtrittsöffnung 13 in den Gehäusebauteil 3, ist dort über den Spiegel der Flüssigkeit 21 führbar und mit Flüssigkeitspartikel angereichert nachfolgend über die Durchtrittsöffnung 13' in den Gehäusebauteil 2 in Richtung Abluftfilter 8 zurückführbar. Den Durchtrittsöffnungen 13, 13' sind schwenkbewegliche Klappen 14, 14' zugeordnet, die als Verschußglieder für die Durchtrittsöffnungen 13, 13' dienen und entweder manuell oder selbsttätig durch die Anordnung von Stiften 15 oder Flachteilen 16 in oder am Gehäusebauteil 3 beim Aufsetzen des Gehäusebauteils 2 auf den Gehäusebauteil 3 durch Anlaufen der Klappen auf den Stiften 15 bzw. Flachteilen 16 in die Offenstellungen überführbar. Bei Abnahme der Gehäusebauteils 2 und Beendigung der Anlaufkraft schwenken die Klappen 14, 14' selbsttätig in die Schließstellung für den Gehäusebauteil 2, bevorzugt unter dem Einfluß von Schwerkraft zurück.

Der Gehäusebauteil 3 ist, wie in Fig. 3 gezeigt, wannenförmig gestaltet und dient der Aufnahme und der Bevorratung einer relativ großen Menge an Flüssigkeit 21. Zur erleichterten Handhabung des Gehäusebauteils 3 sind in gegenüberliegenden Seitenwandungen desselben Griffmulden 17 vorgesehen. Weiterhin ist der Gehäusebauteil 3 mit einer bevorzugt verschließbaren Füllöffnung 18 für Flüssigkeit 21 ausgerüstet. Eine besonders einfache Füllöffnung für die Flüssigkeit 21 läßt Fig. 10 erkennen. Der dortige Gehäusebauteil 3 ist hierzu mit einer Teillänge 3' über den Gehäusebauteil 2 hinausgeführt.

Während in Fig. 2 der erste Gehäusebauteil 2 als Lüftungsgerät zum Einsatz gebracht ist, bilden in Fig. 1 die beiden Gehäusebauteile 1 und 2 gemeinsam den Luftbefeuchter 1. Unter dem Einfluß der Saugwirkung der Lüfterein-

heiten 4 bzs. 4 und 4' gelangt dabei Zuluft über die Luftfiltertüren 6 bzw. 6 und 6' in den Gehäusebauteil 2 und tritt über den Abluftfilter 8 in den Raum aus. Gleichzeitig kann die Teilluft 12' über die Durchtrittsöffnungen 13, 13' den Gehäusebauteil 3 zur Anreicherung mit Flüssigkeit durchsetzen und gemeinsam mit der Luftdurchsatzströmung 12 den Gehäusebauteil 2 als befeuchtete Luftströmung verlassen. Zweckmäßig ist der Gehäusebauteil 2 mit Fußstreben 19 versehen, die das Aufstellen des Gehäusebauteils 2 im Abstand oberhalb von Stellflächen erlauben.

Der Gehäusebauteil 2 ist mit einer Ionisations- oder Ozonisierungsbaugruppe 18 ausgerüstet, die der Erzeugung und Abgabe von Ozon an die Luftdurchsatzströmung 12 dient. Vermittels des Ozons sind in der Luftdurchsatzströmung 12 gegebenenfalls befindliche schädigende gas- und/oder dampfförmige Luftinhaltsstoffe sowie Bakterien, Mikroben od.dgl. eliminierbar. Zur Vermeidung von unerwünschtem Ozonaustritt in den Raum ist der Abluftfilter 8 durch einen Aktiv-Kohlefilter gebildet. Die Ionisations- und Ozonisierungsbaugruppe 18 ist beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1 als Flachmodul ausgeführt. Die Ozonerzeugung ist auch anderweitig, z.B. mittels einer Siemens'sche Ionisationsröhre denkbar. Der Ionisations- und Ozonisierungsbaugruppe 18 kann ein Ein- Ausschalter zugeordnet sein, wodurch der Gehäusebauteil 2 bei alleinigem Einsatz wahlweise mit oder ohne Ozonerzeugung als Lüftungs- und Filtergerät oder bei gemeinsamen Einsatz mit dem Gehäusebauteil 3 als Luftbefeuchter mit oder ohne Ozonerzeugung zum Einsatz bringbar ist.

Dem Zuluft- 6 und/oder Abluftfilter 8 ist zum Zwecke einer Entkeimung der Luftdurchsatzströmung 12 ein Bakte-

rienfilter 20 od.dgl. bzw. eine chemisch wirksame Entkeimungseinrichtung (nicht gezeigt) zugeordnet.

5 Gemäß Fig. 4 ist der Gehäusebauteil 3 mit einer Folie ausgelegt, die der Ablage von sich in der Flüssigkeit 21 ansammelnden Verschmutzungen dient. Durch Herausnahme der Folie 21 läßt sich eine einfache und schnelle Reinigung des Gehäusebauteils 3 vornehmen. Bevorzugt ist die Folie 21 kupferhaltig bzw. als Träger von Einlegekörpern aus
10 Kupfer oder kupferhaltigen Werkstoffen zur zusätzlichen Vernichtung von Keimen ausgebildet.

Zum Zwecke einer intensiven Benetzung der Luftdurchsatzströmung 12 sind der Flüssigkeit 21 gemäß der Fig. 6 als
15 Verdunstungskörper dienende Schwimmkörper 22 in Kugelform bzw. drehbewegliche Scheibenkörper 23 mit hygroskopischen Eigenschaften zugeordnet, die durch Eintauchen mit Teilabschnitten in die Flüssigkeit 21, Flüssigkeitspartikel aufnehmen und bei Drehbewegungen durch Anströmung der
20 Teilluft 12', an diese abgeben.

Die Fig. 7 und 8 zeigen einen Verdunstungskörper, der durch einen gefalteten Papierstreifen 24 gebildet und durch zylindrische Schwimmkörper 25 getragen ist. In Fig.
25 9 ist ein abgewandelter Schwimmkörper 26 gezeigt, der im wesentlichen u-förmig mit geschlossenen Stirnseiten ausgebildet ist und mit seinen Schenkeln 26' in die Flüssigkeit 21 eintaucht. Die Abstützung des Verdunstungskörpers 24 erfolgt über Stege 25', die jeweils an den Schwimmkörpern 25, 26 unmittelbar oder mittelbar festgelegt sind.
30

In den Fig. 11 bis 13 ist eine abgewandelte Ausführung eines Luftbefeuchters 1' gezeigt. Beim Luftbefeuchter 1' kommen ein Gehäusebauteil 2' (Fig. 11) sowie Gehäusebau-
35 teil 3' (Fig. 12) zur Anwendung. Bevorzugt ist der Gehäu-

sebauteil 3' topfförmig gestaltet und zur Bevorratung von Flüssigkeit 21 vorgesehen. Die Oberseite des Gehäusebauteils 3' ist offen ausgebildet und über die Offenseite ist der Gehäusebauteil 2' in den Gehäusebauteil 3' einsteckbar, wobei der Einsteckvorgang durch Abstützen des verbreiterten Randstreifens 2'' des Gehäusebauteils 2' auf der Randkante 3'' des Gehäusebauteils 3' begrenztbar ist.

Der Gehäusebauteil 2' weist eine Lüftereinheit 27 mit einem zugeordneten Luftleitblech 28 auf, die der Erzeugung und Führung einer Luftdurchsatzströmung 12 im Gehäusebauteil 2' dienen. Desweiteren sind Luftdurchtrittsöffnungen 13, 13' im Bodenbereich des Gehäusebauteils 2' vorgesehen, denen Bodenklappen 14, 14' als Verschlußglieder zugeordnet sind. Die Bodenklappen 14, 14' sind bei getrennter Benutzung des Gehäusebauteils 2' durch Schwerkraft in Schließstellung gehalten, während beim Steckvorgang des Gehäusebauteils 2' zum Zwecke der gemeinsamen Benutzung beider Gehäusebauteile 2' und 3' die Bodenklappen 14, 14' durch am Gehäusebauteil 3' vorgesehene Stifte 15 durch Anlaufen an den Bodenklappen 14, 14' selbsttätig in die Offenstellungen schwenkbar sind. Mit 29 und 30 sind Zuluft- und Abluftfilter bezeichnet, denen gegebenenfalls Bakterienfilter 31 zugeordnet sind. Außerdem ist dem Luftbefeuchter der Fig. 11 bis 13 eine Ionisations- und Ozonisierungsbaugruppe 32 sowie eine Abgabeeinrichtung 33 für Duftstoffe zugeordnet, die im Bereich der Luftdurchsatzströmung 12 liegen.

Zur Erleichterung der Handhabung des Luftbefeuchters, insbesondere bei stationärem Einsatz, ist ferner vorgesehen, an den zweiten Gehäusebauteil 3' eine Rohr- oder Schlauchleitung anzulegen und über die jeweilige Leitung den zweiten Gehäusebauteil 3' mit Flüssigkeit periodisch

manuell oder kontinuierlich selbsttätig geregelt zu versorgen.

5 Patentansprüche

1. Luftbefeuchter mit einer in einem Gehäuse angeordneten elektrischen Lüftereinheit zur Lieferung einer Luft-
10 durchsatzströmung zwischen Zuluft- und Abluftöffnungen im Gehäuse, mindestens einer Filtereinrichtung für die Luftdurchsatzströmung und einer Flüssigkeitsabgabeeinrichtung an die Luftdurchsatzströmung, gekennzeichnet durch einen ersten Gehäusebauteil (2) der die Lüftereinheit (4) mit
15 Filterstreifen (6, 8) und Zu-(9) und Abluftöffnungen (10) aufnimmt sowie einen zweiten Gehäusebauteil (3) als Behältnis zur Bevorratung von Flüssigkeit (21), wobei beide Gehäusebauteile (2, 3) selbständige, aneinander festlegbare bzw. voneinander lösbare Baueinheiten bilden und der
20 erste Gehäusebauteil (2) unabhängig vom zweiten Gehäusebauteil (3) als getrennte Einheit benutzbar ist.

2. Luftbefeuchter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Gehäusebauteile (2, 3) im wesentlichen kastenförmig ausgebildet und frei an- oder übereinander
25 gestellt bzw. gesteckt sind oder durch Klemmglieder, z.B. Schraub-, oder Steckelemente, z.B. Klipse od.dgl. miteinander lösbar fest verbindbar sind.

3. Luftbefeuchter nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Gehäusebauteil (3) mit der Querschnittsform und der Querschnittsgröße des ersten Gehäusebauteils (2) wannen- oder topfförmig und den ersten Gehäusebauteil (2) untergreifend, ausgebildet ist.

4. Luftbefeuchter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Gehäusebauteil (2) zur Vergrößerung der Oberfläche der Luftdurchsatzströmung (12) und einer Verringerung des Geräuschpegels eine doppelte Lüftereinheit (4, 4') aufweist.

5. Luftbefeuchter nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Gehäusebauteil (2) mindestens eine erste Filterstufe (6) für die Zuluft und mindestens eine weitere Filterstufe (8) für die Abluft der Luftdurchsatzströmung (12) aufweist.

6. Luftbefeuchter nach Anspruch 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die in Richtung der Luftdurchsatzströmung (12) erste (6) und/oder zweite Filterstufe (8) als Partikelfilter ausgelegt sind.

7. Luftbefeuchter nach Anspruch 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Filterstufe (6) als Zuluftfiltertüre ausgebildet ist, die mittels Scharniergelenken oder steckbar am ersten Gehäusebauteil (2) gehalten und die Gehäuseöffnung (5) für die Zuluft der Luftdurchsatzströmung (12) abdeckt.

8. Luftbefeuchter nach Anspruch 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Filterstufe (8) als Abluftfiltertüre ausgebildet und mittels Scharniergelenken oder steckbar am ersten Gehäusebauteil (2) gehalten ist.

9. Luftbefeuchter nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß im ersten Gehäusebauteil (2) der ersten (6) und/oder der zweiten Filterstufe (8) je ein zusätzlicher Bakterienfilter (20) bzw. eine chemische Entkeimungseinrichtung zugeordnet ist.

10. Luftbefeuchter nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß im ersten Gehäusebauteil (2) mindestens eine der Luftdurchsatzströmung (12) zugeordnete, nach dem Prinzip der die-elektrisch behinderten Entladung arbeitenden Ionisations- und Ozonisierungsbaugruppe (18) angeordnet und eine Sorptionskatalysatoreinheit als Abluftfilter (8) zur Eliminierung von in der Luftdurchsatzströmung (12) befindlichem überschüssigen Ozon vorgesehen ist.

11. Luftbefeuchter nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ionisations- und Ozonisierungsbaugruppe (18) als Flachmodul oder durch eine Siemens'sche Ionisierungsröhre gebildet ist.

12. Luftbefeuchter nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Sorptionskatalysatoreinheit durch einen Kohlefilter, insbesondere einen Aktiv-Kohlefilter (8), gebildet ist.

13. Luftbefeuchter nach Anspruch 1, 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Gehäusebauteil (2) mindestens eine der Luftdurchsatzströmung (12) zugeordnete Abgabeeinrichtung (11) für Duftstoffe, Aromen od.dgl. aufweist und daß bei Anordnung mehrerer dieser Abgabeeinrichtungen (11) die Duftstoffe, Aromen od.dgl. getrennt einzeln oder kombiniert miteinander zur Bildung einer Duftstoffkombination aktivierbar sind.

14. Luftbefeuchter nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Abgabeeinrichtung (11) für Duftstoffe, Aromen od.dgl. durch eine oder mehrere, insbesondere rohr- oder becherförmige Behältnisse mit einem darin untergebrachten flüssigen oder festen Speichermedium, z.B. Silika-Gel, Aluminiumoxyd od.dgl. gebildet ist und daß die

Duftstoffe und Aromen od.dgl. in dem Speichermedium eingelagert und aus diesem durch ein insbesondere gasförmiges Medium, z.B. der Luftdurchsatzströmung (12), austragbar sind.

5

15. Luftbefeuchter nach Anspruch 13 und 14, dadurch gekennzeichnet, daß die der Luftdurchsatzströmung (12) zugeordneten Abgabeeinrichtungen (11) für Duftstoffe, Aromen od.dgl. der Sorptionskatalysatoreinheit (18) vor- und/oder nachgeschaltet sind.

10

16. Luftbefeuchter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Gehäusebauteil (2) bodenseitig durch schwenkbare Klappen (14, 14') kontrollierbare Durchführungsöffnungen (13, 13') für einen über in den zweiten Gehäusebauteil (3) ein- und ausleitbaren abgezweigten Luftdurchsatzströmungsteil (12') aufweist.

15

17. Luftbefeuchter nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Gehäusebauteil (3) eine durch ein verschwenk- oder verschiebbares Verschlußglied gebildete Klappe kontrollierbare Einfüll- oder Nachfüllöffnung (18') für Flüssigkeit (21) aufweist.

20

18. Luftbefeuchter nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Gehäusebauteil (3) zur Bildung einer Einfüll- oder Nachfüllöffnung für Flüssigkeit (21) mit einer Teillänge (3') und/oder einer Teilbreite eine Seitenwand des ersten Gehäusebauteils (2) quer nach außen überragt.

25

30

19. Luftbefeuchter nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die als Einfüll- oder Nachfüllöffnung dienende Teillänge (3') und/oder Teilbreite des zweiten Gehäuse-

bauteils (3) durch ein schwenk-, verschieb- oder steckbares Bauteil verschließbar ist.

5 20. Luftbefeuchter nach Anspruch 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Flüssigkeitsübertritt an den abgezweigten Teil (12') der Luftdurchsatzströmung (12) im zweiten Gehäusebauteil (3) durch mindestens einen mit einer Teillänge in die Flüssigkeit eintauchenden, benetzbaren Verdunstungskörper vergrößerbar und/oder einstellbar
10 ist.

21. Luftbefeuchter nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdunstungskörper als Schwimmkörper (22), insbesondere mit kugelförmiger Gestalt aus einem Kunststoff, z.B. Polyäthylen, oder durch Schwimmkörper drehbar
15 getragene Scheibenkörper (23), gefaltete Bauelemente (24), z.B. Streifen aus Papier, Gewebe od.dgl. gebildet sind, die mit einem Abschnitt permanent in die Flüssigkeit (21) eintauchen und mit dem restlichen Abschnitt in den abgezweigten Teil (12') der Luftdurchsatzströmung
20 (12) einragen.

22. Luftbefeuchter nach Anspruch 1, 3, 16, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Gehäusebauteil (3) innenseitig mit einer herausnehmbaren Folie (21') od.dgl. aus einem flexiblen Werkstoff ausgelegt ist.
25

23. Luftbefeuchter nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (21') aus einem kupferhaltigen Werkstoff gebildet ist oder einen solchen Werkstoff aufweist.
30

24. Luftbefeuchter nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (21') innenseitig einen streifen- oder plattenförmigen Einlagekörper aus Kupfer oder einer Kupferlegierung fest oder lose trägt.
35

25. Luftbefeuchter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche mit einem ersten Gehäusebauteil mit darin untergebachten Lüfter-, Filter-, Beduftungs-, Ionisations- und Ozonisierungseinrichtungen, gekennzeichnet
5 durch einen ersten, im wesentlichen kastenförmigen Gehäusebauteil (2') und einen zweiten topfförmigen Gehäusebauteil (3') als Flüssigkeitsvorratseinrichtung mit einer Offenseite, über die der erste Gehäusebauteil (2') in den
10 zweiten Gehäusebauteil (3') einsteckbar ist, wobei in eingestecktem Zustand im ersten Gehäusebauteil (2') bodenseitig verschlossene Durchtrittsöffnungen (13, 13') für eine abgezweigte Teilmenge (12') der Luftdurchsatzströmung (12) selbsttätig in Offenstellung bringbar und
15 beim Herausziehen des ersten Gehäusebauteils (2') aus dem zweiten Gehäusebauteil (3') die Durchtrittsöffnungen (13, 13') selbsttätig verschließbar sind.

26. Luftbefeuchter nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchtrittsöffnungen (13, 13') durch verschwenk- oder verschiebbare Verschlüsselemente (14, 14')
20 kontrollierbar sind, die durch im zweiten Gehäusebauteil (3') fest angeordnete Anlaufkörper, z.B. Stifte (15), Streifenteile od.dgl., bei der Steckbewegung des ersten Gehäuseteils (2') durch die durch den ersten Gehäusebauteil (2') aufbringbare Steckkraft bzw. Gewicht in die Offenstellung bringbar sind.
25

27. Luftbefeuchter nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuluft- und Abluftöffnungen für die Luftdurchsatzströmung (!") in der Oberseite des ersten Gehäusebauteils (2') im Abstand nebeneinander ausgebildet
30 sind.

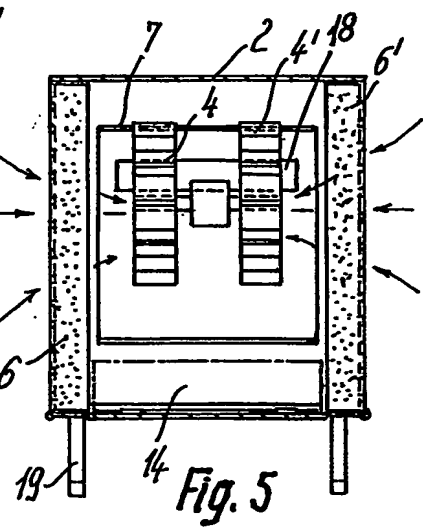
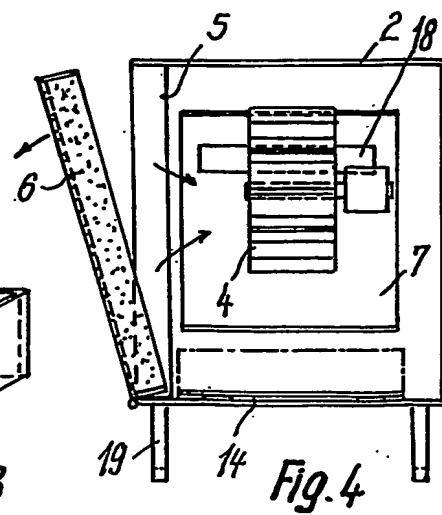
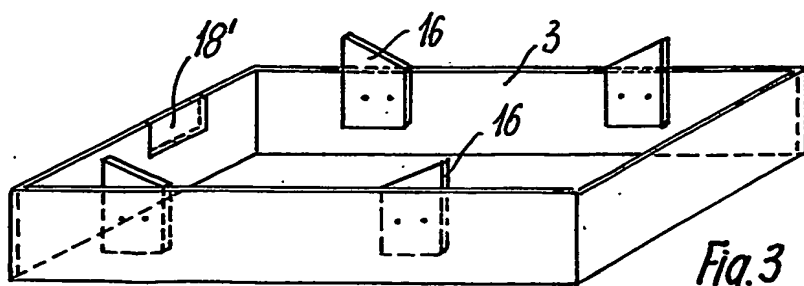
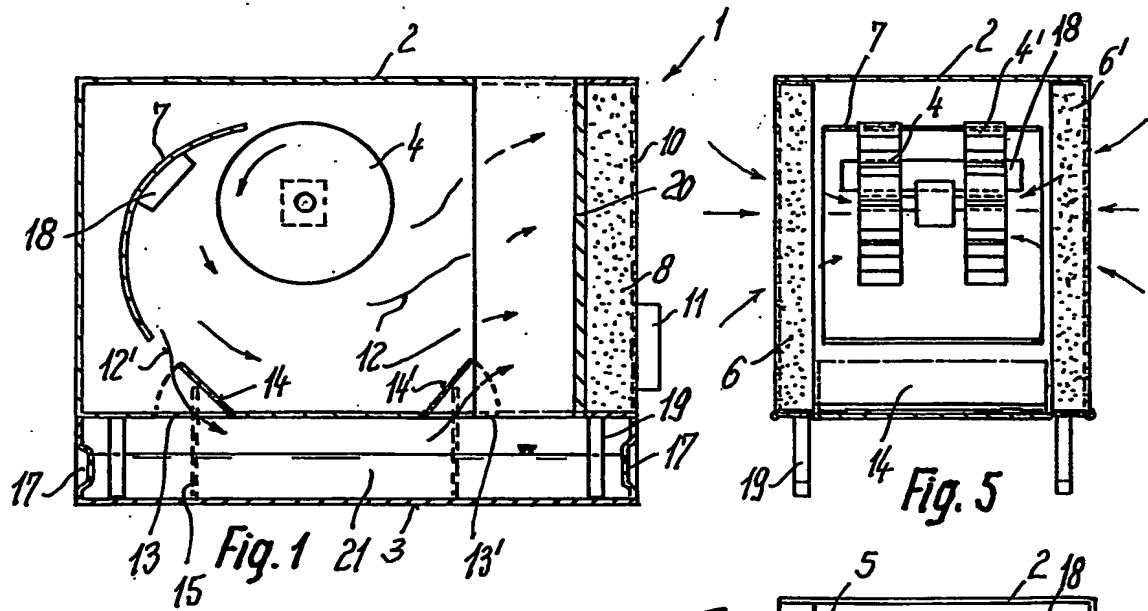
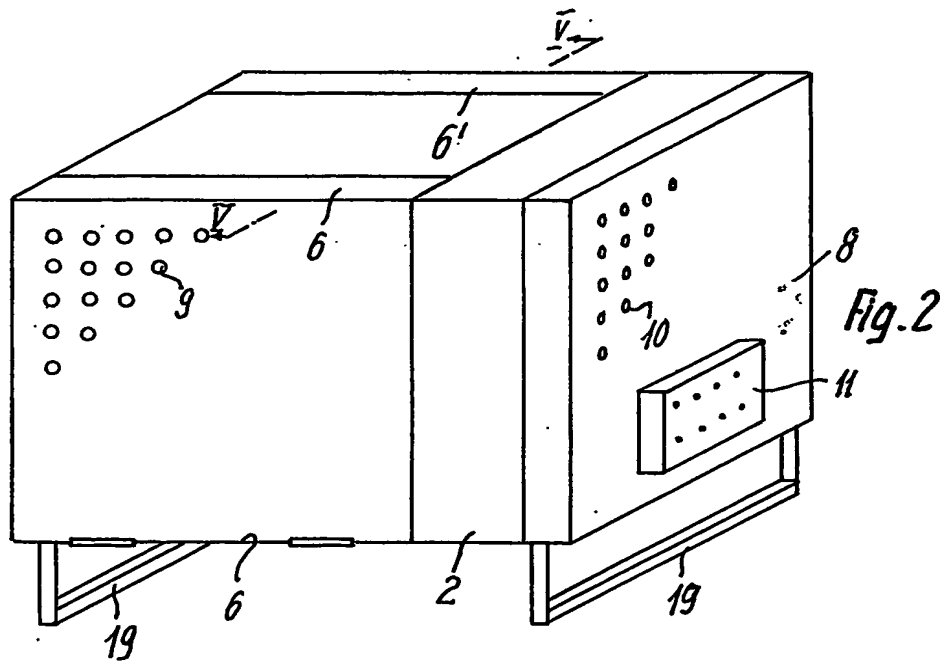
28. Luftbefeuchter nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Gehäusebauteil (3') an eine
35

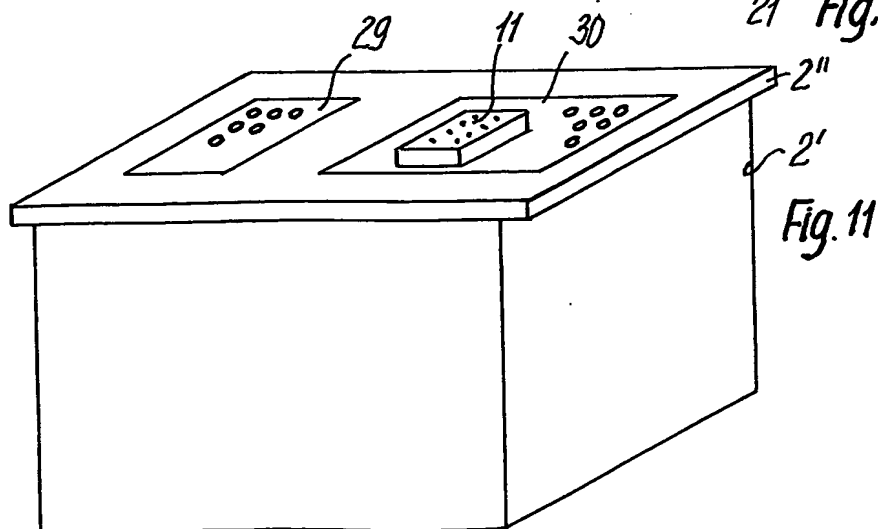
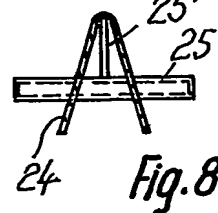
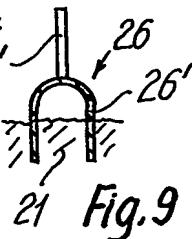
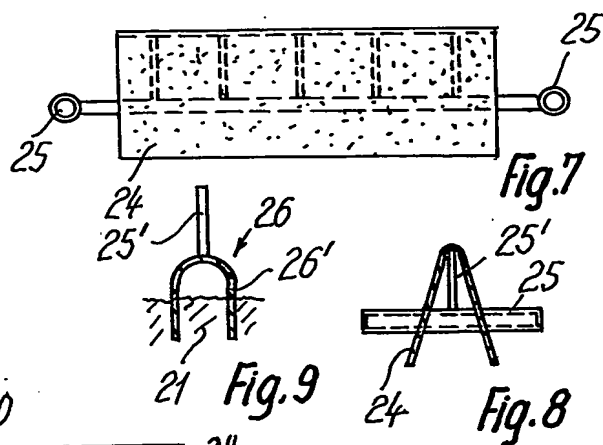
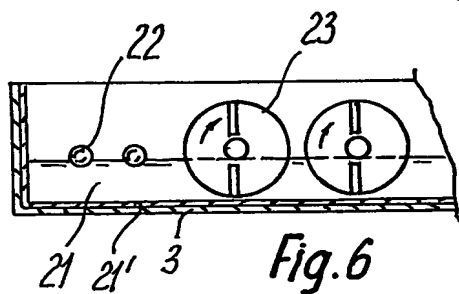
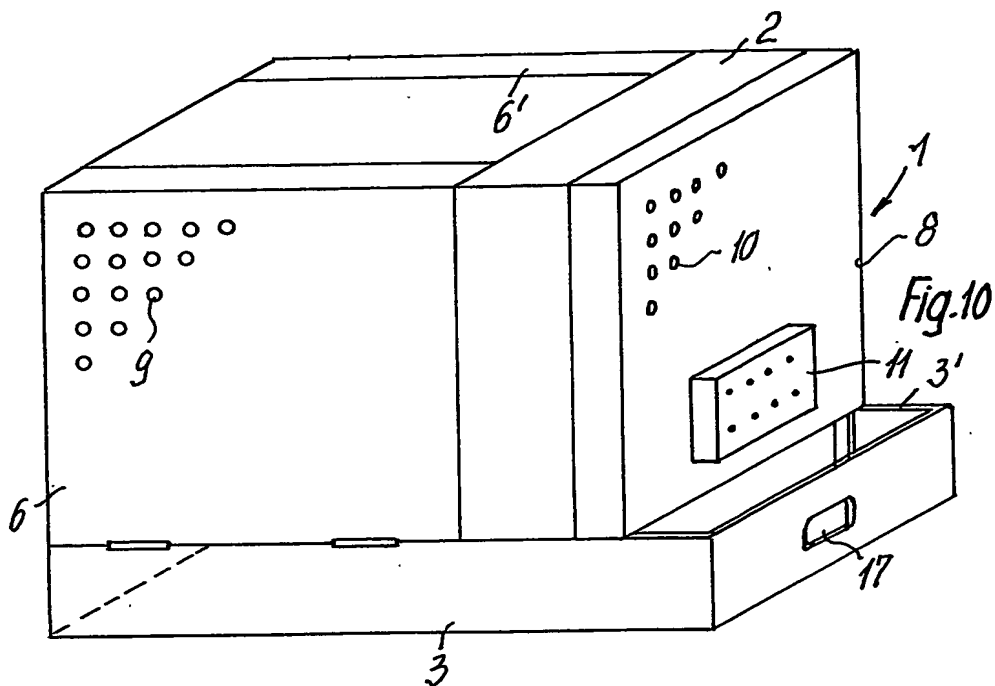
Rohr- oder Schlauchleitung (34) anliegt und daß über die Rohr- oder Schlauchleitung (34) der zweite Gehäusebauteil (3') mit Flüssigkeit (21) periodisch manuell oder kontinuierlich selbsttätig geregelt, auf- oder nachfüllbar ist.

5

29. Luftbefeuchter nach Anspruch 1, 5 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Filterstufe (8) für die Abluft in einer Seitenwandung und/oder in der Oberseite des Gehäusebauteils (2) ausgebildet ist.

10





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/00676

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F24F3/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|------------------------------|
| A | DE 43 21 659 A (SONITEL AG ZUG) 20 January 1994 (1994-01-20) the whole document --- | 1-9, 16-18, 22, 28, 29 |
| A | US 5 681 533 A (HIROMI TSUTOMU) 28 October 1997 (1997-10-28) abstract; figures --- | 10, 13, 25 |
| A | US 6 311 958 B1 (STANEK TERRENCE L) 6 November 2001 (2001-11-06) abstract; figures --- | 1 |
| | --- -/-- | |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 September 2002

Date of mailing of the international search report

23/09/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gonzalez-Granda, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 92/00676

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 11, 30 September 1998 (1998-09-30) -& JP 10 151314 A (AIWA CO LTD), 9 June 1998 (1998-06-09) abstract ----- | 1 |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 06, 30 June 1997 (1997-06-30) -& JP 09 042720 A (HITACHI LTD; HITACHI TOCHIGI ELECTRON:KK), 14 February 1997 (1997-02-14) abstract ----- | 1 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/00676

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------------|
| DE 4321659 | A | 20-01-1994 | CH 682693 A5 29-10-1993 |
| | | | DE 4321659 A1 20-01-1994 |
| | | | DE 9309692 U1 23-09-1993 |
| US 5681533 | A | 28-10-1997 | JP 3038522 B2 08-05-2000 |
| | | | JP 6262098 A 20-09-1994 |
| | | | AU 671345 B2 22-08-1996 |
| | | | AU 5781494 A 22-09-1994 |
| | | | CA 2119093 A1 16-09-1994 |
| | | | DE 69405132 D1 02-10-1997 |
| | | | DE 69405132 T2 15-01-1998 |
| | | | DE 616175 T1 14-06-1995 |
| | | | EP 0616175 A2 21-09-1994 |
| US 6311958 | B1 | 06-11-2001 | NONE |
| JP 10151314 | A | 09-06-1998 | NONE |
| JP 09042720 | A | 14-02-1997 | NONE |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In : Ionales Aktenzeichen

PCT/EP 02/00676

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F24F3/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F24F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|------------------------------|
| A | DE 43 21 659 A (SONITEL AG ZUG) 20. Januar 1994 (1994-01-20) das ganze Dokument | 1-9, 16-18, 22, 28, 29 |
| A | US 5 681 533 A (HIROMI TSUTOMU) 28. Oktober 1997 (1997-10-28) Zusammenfassung; Abbildungen | 10, 13, 25 |
| A | US 6 311 958 B1 (STANEK TERRENCE L) 6. November 2001 (2001-11-06) Zusammenfassung; Abbildungen | 1 |
| -/- | | |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

16. September 2002

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

23/09/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gonzalez-Granda, C

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie° | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 11, 30. September 1998 (1998-09-30) -& JP 10 151314 A (AIWA CO LTD), 9. Juni 1998 (1998-06-09) Zusammenfassung --- | 1 |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 06, 30. Juni 1997 (1997-06-30) -& JP 09 042720 A (HITACHI LTD;HITACHI TOCHIGI ELECTRON:KK), 14. Februar 1997 (1997-02-14) Zusammenfassung ----- | 1 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 82/00676

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 4321659 | A | 20-01-1994 | CH 682693 A5 29-10-1993 |
| | | DE 4321659 A1 | 20-01-1994 |
| | | DE 9309692 U1 | 23-09-1993 |
| US 5681533 | A | 28-10-1997 | JP 3038522 B2 08-05-2000 |
| | | JP 6262098 A | 20-09-1994 |
| | | AU 671345 B2 | 22-08-1996 |
| | | AU 5781494 A | 22-09-1994 |
| | | CA 2119093 A1 | 16-09-1994 |
| | | DE 69405132 D1 | 02-10-1997 |
| | | DE 69405132 T2 | 15-01-1998 |
| | | DE 616175 T1 | 14-06-1995 |
| | | EP 0616175 A2 | 21-09-1994 |
| US 6311958 | B1 | 06-11-2001 | KEINE |
| JP 10151314 | A | 09-06-1998 | KEINE |
| JP 09042720 | A | 14-02-1997 | KEINE |